



3- Coñecer algúns dos invertebrados

Para traballar cos alumnos recoméndase imprimir as diapositivas, recortar os animais, plastificalos e logo volvelos a recortar, deixando bordos de plástico duns 2mm, para que se conserven moito tempo.

Este grupo é moi amplo, así que só aparecen algúns individuos e non todos os grupos, destacando aqueles fáciles de observar ou que teñen importancia como perigosos ou como beneficiosos.

Os alumnos colocaranse en grupos, cada grupo terá unha copia das diapositivas orixinais deste arquivo, tamén plastificadas ou en carpetiñas transparentes, e uns poucos invertebrados. Terán que pescudar que individuo é e, cando coñezan os do seu grupo, cambiarán de mesa ata que os coñezan a todos.

Recoméndase facer unha avaliación de coñecementos mediante diapositivas.

Os invertebrados son seres vivos do Reino Animal que carecen de columna vertebral e, polo tanto de vértebras. O termo invertebrado débese a Lamarck (Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet de Lamarck), considerado o fundador da zooloxía dos invertebrados.

- Artrópodos - arácnidos, insectos, miriápodos, crustáceos
- Moluscos - ameixas, calamares, polbos, caracois
- Poríferos - esponxas
- Celentéreos - medusas, corais, pólipos
- Equinodermos - estrelas de mar e ourizos de mar
- Platelmintos - vermes planos e parasitos
- Nematodos - vermes cilíndricos
- Anélidos - miñocas, sambesugas

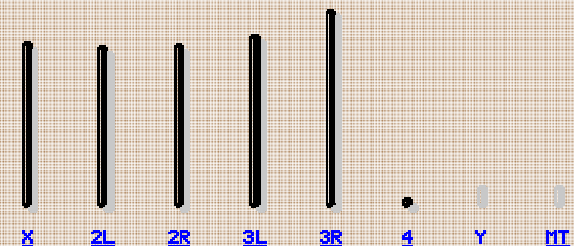
<http://es.wikipedia.org/wiki/Invertebrado>

Inxustamente tratados como “bichos”, moitos deles son bioindicadores da saúde dos ecosistemas (moitos son moi sensibles aos contaminantes) e, se ben algúns poden ser pragas dos nosos cultivos, moitos son depredadores ou parasitos naturais de seres que poderían acabar cos nosos cultivos. Algúns son protagonistas de primeira fila dos avances na xenética (*Drosophila melanogaster*), contribuindo a eles coa súa vida. As secrecións doutros serven para facer medicinas (pólipos coralinos, arañas) ou como alimento (ortigas de mar, caracois, polbo, ameixas, calamares), para deseñar fibras resistentes (teas das arañas) e, como son tantos e tan variados, aínda temos moito camiño por diante para coñecer as súas posibilidades.



Drosophila melanogaster (macho), mosca da froita ou do vinagre. É moi pequena e a xente a confunde cunha cría da mosca común.

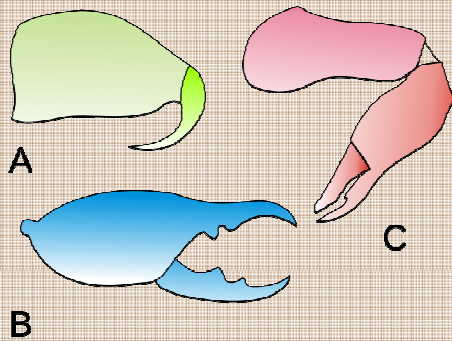
Á dereita amósanse os seus cromosomas



Artrópodos

Invertebrados con patas articuladas

Arácnidos: Arañas, opilións, escorpións, pseudoescorpións, solífugos (arañas-camelo) e ácaros (tamén cangrexos ferradura e arañas de mar). Hai descritas máis de 102.000 especies. Teñen quelíceros, **catro** pares de patas e carecen de antenas e ás. Teñen ollos simples.



Tipos de quelíceros: A, en navalla (arañas); B, en tesoiras (pseudoescorpións e solífugos); C, triarticulado (escorpións)



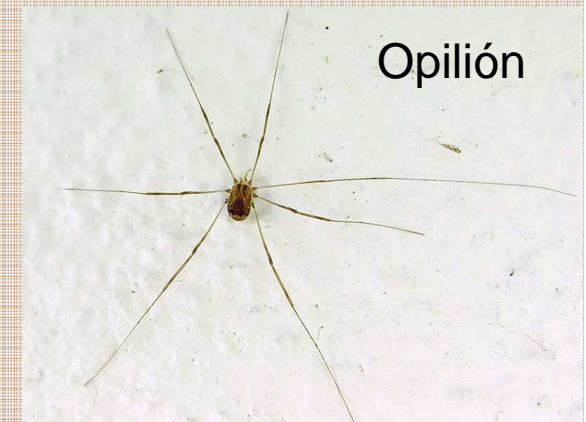
Segestria florentina, araña rede de tubo, é a especie de araña europea máis grande



Araña de xardín europea



Pholcus sp., araña de patas longas. Cando é molestada xira rapidamente.



Opilión



Buthus occitanus, escorpión común ou amarelo ou alacrán, é a especie de escorpión que podemos atopar en Galicia. Os escorpións ibéricos non soen pasar dos 8 cm e o seu veneno moi suave. É un gran depredador de insectos



Pseudoescorpión
*Neobisium
bernardi franzi*



Gluvia dorsalis, solífugo ou araña camelo ou falsa araña



Lorryia formosa,
ácaro microscópico



Ixodus ricinus. Carracho. É un ácaro

Insectos: con un par de antenas, **tres** pares de patas, dous pares de ás (as veces poden faltar) e ollos compostos. Coñécense 1.000.000 de especies, máis que o resto de seres vivos todos xuntos. Hai aproximadamente 5.000 especies de odonatos (libélulas, cabalos do demo), 20.000 de ortópteros (saltóns, grilos), 120.000 de lepidópteros (bolboretas, avelaíñas), 120.000 de dípteros (moscas, mosquitos), 82.000 de hemípteros (chinchas, pulgóns, cigarras), 350.000 de coleópteros (escaravellos, xoaniñas), e 110.000 especies de himenópteros (abellas, nespras, formigas).



Cabalo do demo azul, *Enallagma cyathigerum*, pósase coas ás pregadas cara arriba



Libélula, *Aeshna mixta*, pósase coas ás estendidas

Ambas son Odonatos



Saltón dos prados, *Chorthippus parallelus*, arriba.
Grilo de campo, *Gryllus campestris*, abaixo

Ambos son Ortópteros





Bolboreta pavo real, *Inachis io*, adulto e eiruga (non confundir cos vermes)



Bolboreta macaón, *Papilio machaon*, adulto e eiruga



Ambas son Lepidópteros



De arriba abaixo: Mosca doméstica, *Musca domestica*, e o mosquito da malaria, *Anopheles gambiae* (aquí non o hai), **Dipteros (con dúas ás)** danos por transmitir enfermidades



♀ *Ceriana vespiformis*



♀ *Chrysotoxum intermedium*



♀ *Esisyrphus albostriatus*



♀ *Esisyrphus albostriatus*



♂ *Eristalinus taenioris*



♀ *Eristalis arbustorum*



♂ *Eristalis tenax*



♂ *Eupeodes corollae*



♂ *Eupeodes luniger*



♀ *Meliscaeva auricollis*



♀ *Scaeva pyrastris*



♂ *Sphaerophoria scripta*



♀ *Syritta pipiens*



♀ *Syrphus ribesii*



♀ *Volucella zonaria*



♂ *Xanthogramma pedissequum*

Dípteros beneficiosos, os **sírfidos** adultos son comedores de néctar e de pole e, por iso, son bos polinizadores. As larvas de sírfidos son comedoras de pulgóns e doutros insectos. Imitan ás abellas e ás nespras para evitar ser comidos. Son moi bos voadores



Chinche de cama, *Cimex lectularius*. Comedora de sangue, volve a ser noticia no sector da hostelería, con moitos locais invadidos por esta especie que se alimenta de sangue e pode transmitir a hepatite B e o mal de Chagas.



Chinche de bosque, *Pentatoma rufipes*. Como a maioría das chinches é fitófaga (aliméntase de plantas) e se é molestada emite mal olor



A cigarra, *Cicada orni*, tamén é unha chupadora de saiba, pero das raíces, xa que vive enterrada no solo moitos anos e só sae para reproducirse e morrer. Os machos poden morrer debido á resonancia do seu propio canto

Hemípteros, a maioría aliméntanse de saiba, poden ser pragas pero tamén hai especies que controlan as pragas



Os pulgóns ou áfidos son insectos moi pequenos que se agrupan en grandes cantidades nos talos novos das plantas, chupando a saiba e eliminando un xugo azucrado que encanta ás formigas (e ás abellas). Estas os protexen dos seus inimigos naturais, as xoaniñas e as crisopas.

Coleópteros, que significa ás con estuche. Hai unhas 375.000 especies descritas



Vacaloura, *Lucanus cervus*, un coleóptero protexido, tarda cinco ou máis anos en chegar á adulto.



Vagalume femia, *Lampyris noctiluca*, unha especie que se comunica coa luz. As súas larvas aliméntanse de caracois e lesmas



A xoaniña, *Coccinella septempunctata*, e a súa larva son grandes devoradoras de pulgóns



O escaravello da pataca, *Xantogaleruca luteola*, e as súas larvas, poden ser unha praga



Cicindela campestre, *Cicindela campestris*, un coleóptero depredador doutros insectos. A larva tamén é depredadora

Pescuda, nesta páxina da Wikipedia, quen son estas xoias e porque hai un debuxo exipcio aquí: <http://es.wikipedia.org/wiki/Coleoptera>



Este se chama *Buprestis splendens*. Pescuda como é a súa situación actual e ponlle un nome común.
<http://carn.ua.es/CIBIO/es/rie/fichas/Buprestis%20splendens.pdf>

Himenópteros. Hai 200.000 especies descritas. Neste grupo atópanse os mellores polinizadores e dispersadores de sementes.



Abella melífera ou doméstica, *Apis mellifera*



Nespra común, *Vespula vulgaris*



Formiga arxentina, *Linepithema humile*, chupando a melaza dunha cochinilla. É unha especie invasora que chegou a todos os continentes, agás a Antártida



Abellón común, *Bombus terrestris*. Nalgúns lugares está domesticado



Tártago, nespra xigante, *Vespa crabro*, e o seu "niño"

Os himenópteros teñen veneno, que o inxectan mediante picadura (aguillón) ou mordedura. O aguillón das abellas ten forma de serra e inclinación como a dun arpón, por iso se pica morre, xa que non o pode sacar. Cando pica unha nespra, unha abella ou un abellón, non se deben chafar, pois con iso baleirades o veneno dentro de vós. Hai que apartalas non chafalas.

Nesta páxina fálase dos venenos dos himenópteros

<http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/sup1/suple14a.html>

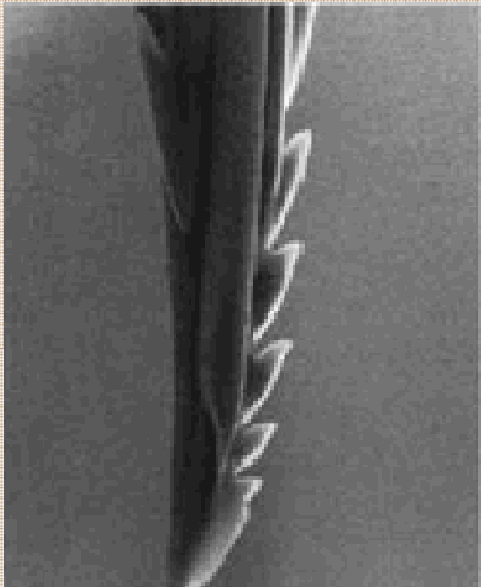


Figura 4 . Agutjón de abeja.



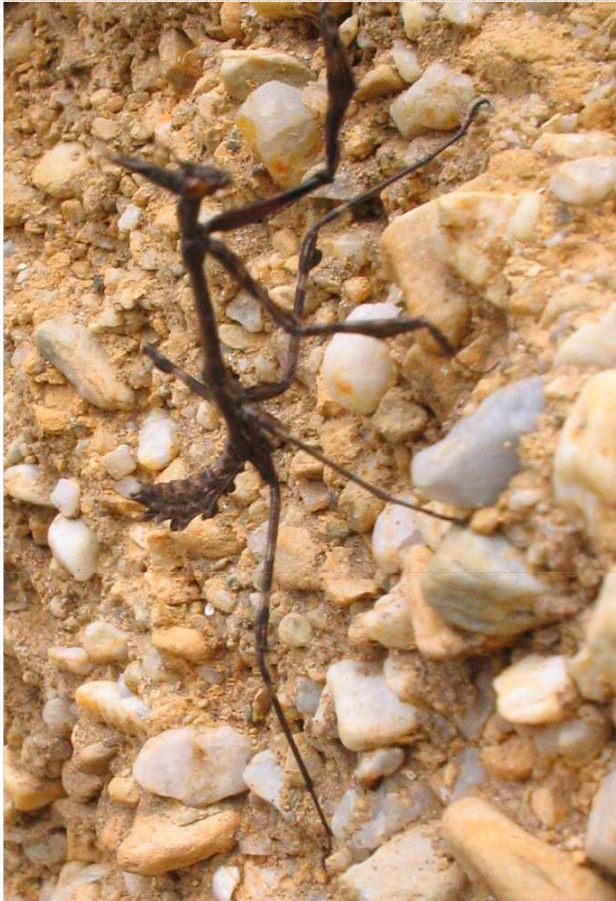
Aguillón de nespra
cunha gota de veneno

Os abellóns e os tártagos
rara vez pican, as nespras
son máis agresivas

Non debes confundir un aguillón cun ovipositor (apéndice para poñer ovos que teñen as femias). O aguillón soe estar escondido, mentres que o ovipositor é visible e moi rechamante, como o que vedes na fotografía inferior (saltón femia)



Nos Dictiópteros agrúpanse mantis, empusas, (Mantodea) cucarachas (Blattodea) e termitas (Isoptera)

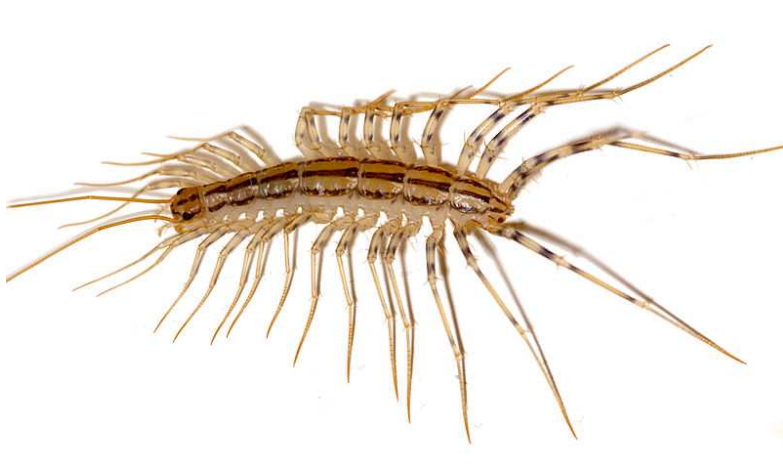


Empusa mantis, pequeno insecto mantodeo, coas patas anteriores modificadas para capturar ás presas. É un endemismo galego. Abaixo: *Mantis religiosa*, moitísimo máis grande



Termes brancas, *Reticulitermes banyulensis*. Aliméntanse de madeira e poden invadir as vivendas situadas sobre os lugares onde viven (que antes eran bosques). Os orificios que fan na madeira recoñécense por estar recubertos de area e dunha masa escura obtida coa súa saliva. Se lles da a luz desintégrense. **NON SON FORMIGAS**, pero si son insectos sociais

Miriápodos, nome que fai referencia á presenza de moitas patas: os cempés teñen dúas patas por segmento, e os milpés teñen catro por segmento (non se superan as 750 patas)



O cempés doméstico, *Scutigera coleoptrata*, ten ata 15 pares de patas. Aliméntase de artrópodos, sexan insectos ou arañas



Paurópodo, miriápodo do solo



A escolopendra, *Scolopendra cingulara*, é o miriápodo de maior tamaño de Europa, con 21 pares de patas. Aliméntase de arañas, cascudas e caracois. O seu veneno fai dano local aos seres humanos



Milpés, cardador, iulio, *Ommatoiulus moreleti*, ten dous pares de patas en cada segmento. Vive no solo e enrólase en espiral cando repousa ou se asusta. Pode segregar un líquido (ácido cianhídrico) de mal olor e tóxico, que tingue permanentemente a roupa e irrita os ollos. Tamén é eliminado se son chafados

Crustáceos. O seu nome ven da costra dura que os recubre. Hai descritas máis de 67.000 especies, case todos acuáticos que viven en todas as profundidades. Só uns poucos son terrestres. Son os únicos artrópodos con dous pares de antenas.



Camarón, *Crangon crangon*



Percebe, *Pollicipes pollicipes*



Pulga de mar, *Talitrus saltator*



Centolo, *Maja squinado*



Boi de mar, *Cancer pagurus*



Nécora, *Necora puber*

A cochinilla (da humidade) é un crustáceo terrestre que vive en ambientes húmidos e, se é molestada, fai unha bola co seu corpo.

Hai un colorante chamado cochinilla, de cor carmín. Non é extraído deste crustáceo, senón dun insecto parasito de plantas, tamén chamado cochinilla (*Dactylopius coccus*). Este colorante pode ser usado en alimentos ou en tecidos (Natural Red 4, NR 4, CI 75470, carmín E-120).



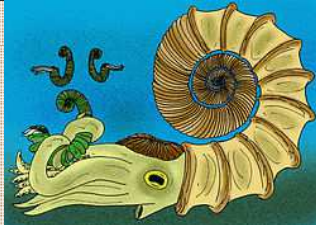
Cochinilla da humidade,
Porcelio scaber



Cochinilla da humidade, *Armadillium vulgare*, de solos calcáreos

Moluscos

Carecen de segmentos, son brandos, cun pé muscular, poden estar protexidos por unha cuncha calcaria ou dúas e teñen rádula de quitina para alimentarse. A maioría son mariños.



Lura, *Loligo vulgaris*, un molusco cefalópodo con dez tentáculos

Os ammonites foron uns moluscos **cefalópodos** que apareceron fai uns 400 m.a. e desapareceron cos dinosaurios, fai uns 65 m.a. Enriba tedes un ammonite fósil, debaixo un debuxo para que vexades como eran e, á dereita, un *Nautilus* actual, un fósil vivinte cun certo parecido.



Polbo, *Octopus vulgaris*, un cefalópodo con oito tentáculos



Ameixa babosa, *Venerupis pullastra*, á dereita o berberecho, *Cerastoderma edule*. Ambos son moluscos **bivalvos**



Pé de pelicano, *Aporrhais pespelecani*, enriba e o caracol común de xardín, *Helix aspersa*, abaixo, son moluscos **gasterópodos**. O primeiro mariño e o segundo terrestre

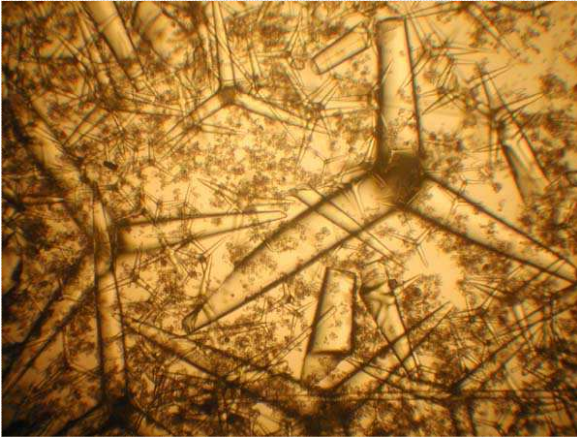


O molusco **nudibranchio**, *Cuthona ocellata*



Poríferos

Invertebrados acuáticos sobre todo mariños, sésiles e filtradores.
Posúen poros, canais e cámaras e adquiren certa dureza cunhas espículas que hai nos seus tecidos



Espículas calcarias das esponxas



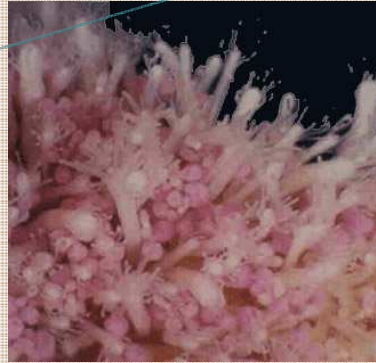
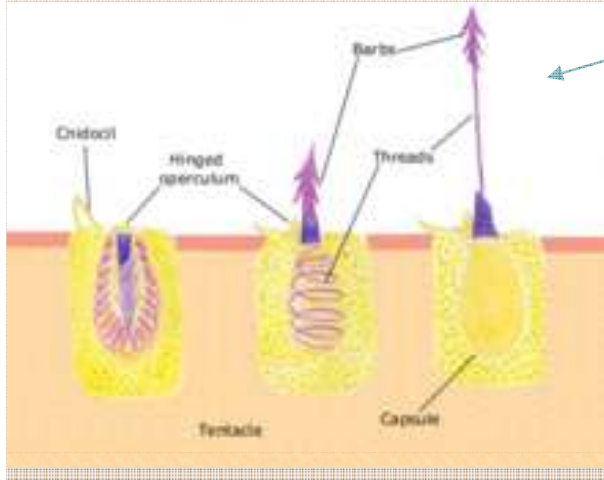
Esponxa calcaria, *Sycon raphanus*



Esponxa silícea ou demosponxa, *Tethya aurantia*

Cnidarios

Invertebrados acuáticos con cnidocitos, células especiais con substancias urticantes e unha especie de arpón. Teñen corpo brando e simple



Hidrozoo, *Hydractinia echinata*



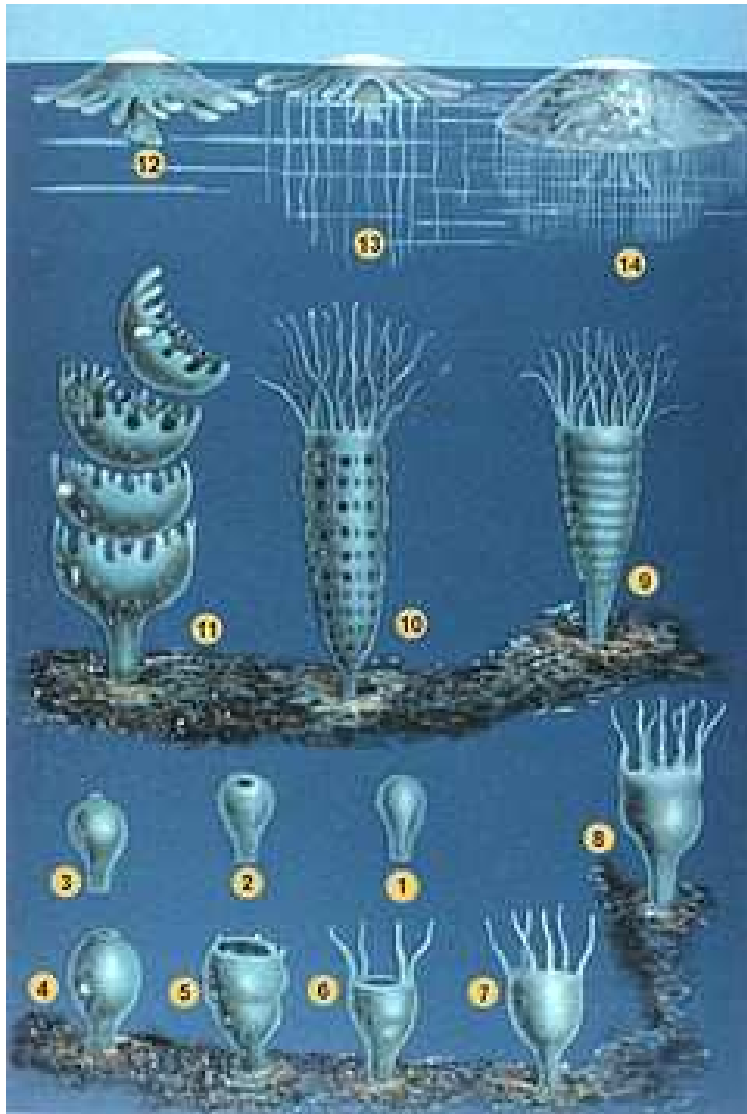
Escifozoo ou medusa, *Aurelia aurita*



Un antozoo, a ortiga de mar, *Actinia equina*. Cando baixa a marea meten os tentáculos e se chaman landras de mar

Outro antozoo ben distinto: man de morto, *Alcyonium digitatum*





Ciclo biolóxico dos escifozoos. **1-8:** fixación e metamorfose da larva **9-10:** estrobilación do escifistoma (é dicir, vanse facendo anaquiños); **11:** liberación; **12-14:** transformación nunha medusa adulta



A carabela ou fragata portuguesa, *Physalia physalis*, parece unha medusa pero, en realidade, é unha colonia de pólipos. É unha colonia de hidozoos. O seu veneno é moi perigoso

Equinodermos

Invertebrados mariños que viven nos fondos e que teñen o corpo cuberto de “espiñas” calcarias e desprázanse mediante pés ambulacrais



Estrela de mar común, *Asterias rubens*



Ofiura, *Ophiocomina nigra*



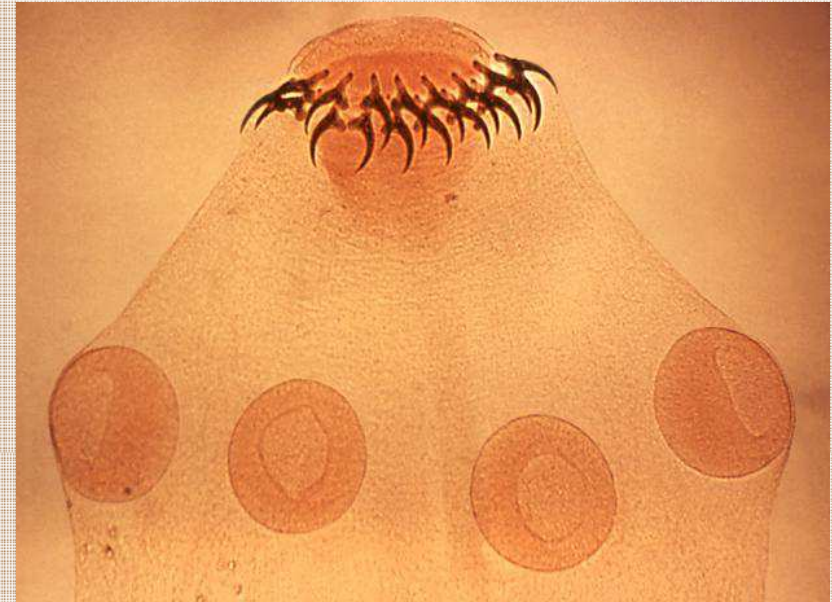
Ourizo de mar, *Paracentrothus lividus*

Platelmintos

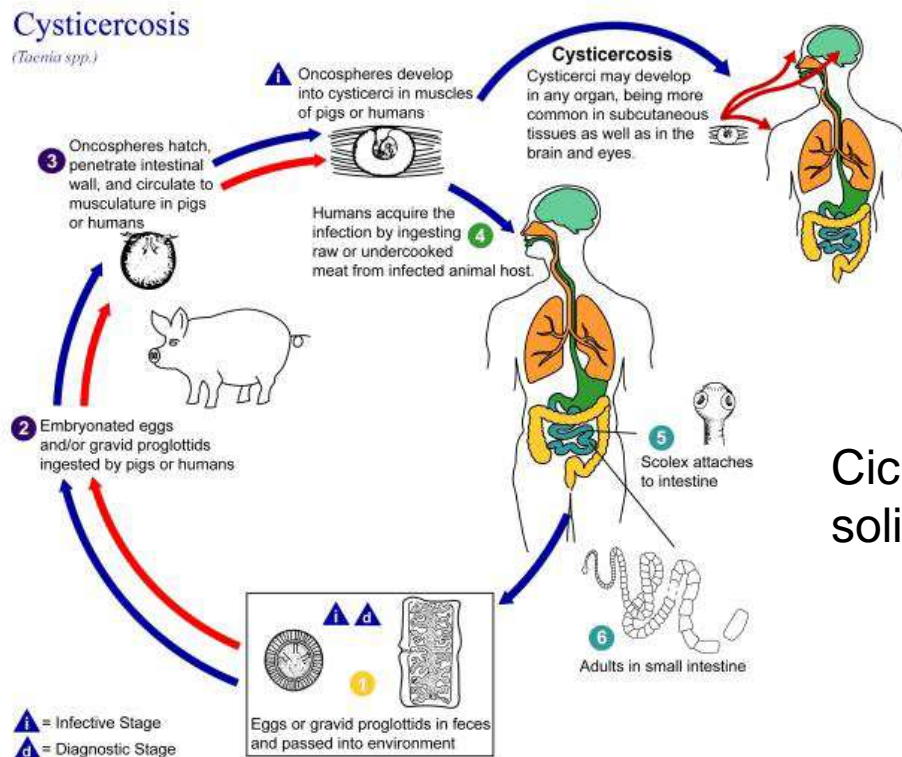
Invertebrados de augas doces, salgadas ou medio terrestre húmido. Son planos en forma de cinta. Moitos son parasitos



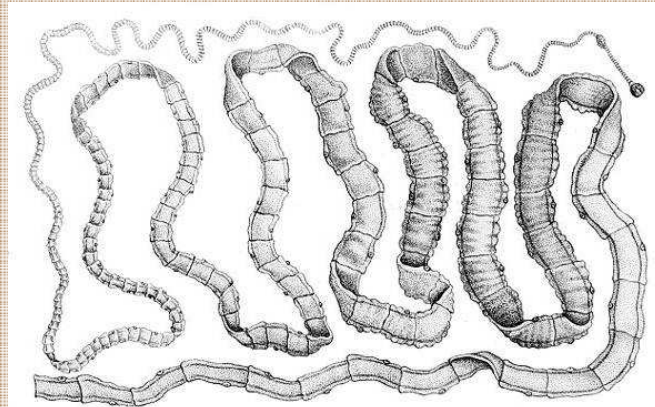
Verme da lenzoá, *Fasciola hepatica*



Cabeza de solitaria, *Taenia solium*, cos seus garfos e as ventosas. Abaixo: a súa lonxitude chega a ser enorme



Ciclo vital da solitaria



Nematodos

Invertebrados co corpo cilíndrico e sen aneis. Poden ser acuáticos ou terrestres, ter vida libre ou ser parasitos. Aínda que os parasitos son poucas especies, o dano que producen é bastante importante



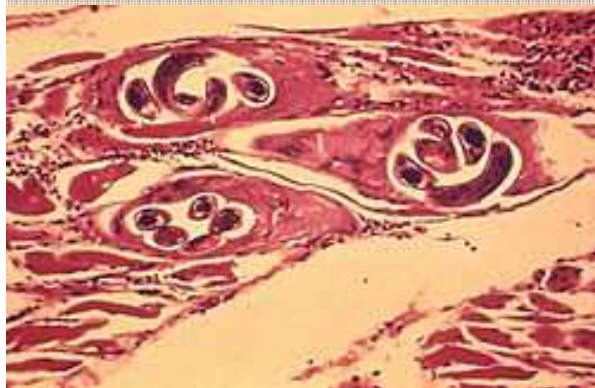
Larva de triquina, *Trichinella spirallis*. Abaixo en tecido muscular



Lombriga intestinal, *Ascaris lumbricoides*, o maior nematodo que parasita o intestino. Produce a ascariase, con dolor e obstrución intestinal. O movemento dos vermes pode producir a súa saída pola boca, e a obstrución de varios órganos. A femia pode poñer 200.000 ovos diarios



Nematodo (*Heterodera glycines*), co seu ovo, é un parasito da planta de soia



Anélidos

Invertebrados con aspecto de verme cilíndrico con aneis no corpo. Están cubertos por unha pel protectora. Se parten, cada anaco pode reproducir ao animal. Hai nos mariños, de augas doces e terrestres



A miñoca, *Lumbricus* sp., é unha especie que mellora a calidade do solo



Lirio de mar, *Sabella spallanzanii*



Sambesuga, *Hirudo medicinalis*, vive en auga doce e aliméntase de sangue



Eiruga de *Inachis io*

Non confundir as eirugas (larvas de insectos) cos vermes



<http://www.nature-pictures.org/sp/macrofotograf%C3%ADa/info@nature-pictures.org> Para reparar os insectos

Autores das imaxes e ligazóns

Pola falta de vocabulario especializado, nalgúns casos empréganse os nomes comúns en castelán. As fotografías que non teñen referencia son da autora desta presentación

2

Mosca da fruta: André Karwath. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosophila_melanogaster_-_side_%28aka%29.jpg?uselang=es

Cromosomas da mosca da fruta: National Institutes of Health.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Genoma_Drosophila_melanogaster.png?uselang=es

3

Tipos de quelíceros: Xavier Vázquez. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Queliceros.svg?uselang=es>

Arañas (araña de rede de tubo e araña de xardín europea) e opilión, todas as fotos feitas en Galicia: L.Miguel Bugallo Sánchez.

http://gl.wikipedia.org/wiki/Galer%C3%ADa_de_imaxes_de_ara%C3%B1as_de_Galicia

4

Escorpión: Álvaro Rodríguez Alberich. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Buthus_occitanus.jpg

Pseudoescorpión (Cita aconsellada polo autor). García Carrillo, J. 2001. Pseud., NEOBISIIDAE. Asociación Entomolóxica Galega, AEGA [Documento en línea, creado en outubro de 2001]. Actualizado el [maio 2012]. Disponible desde Internet en:

<http://www.aegaweb.com/inventario/pseudoscorpiones/neobisiidae.htm>

Solífugo: Luís Fernández García. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gluvia1.jpg?uselang=es>

Carracho: Richard Artz. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ixodus_ricinus_5x.jpg?uselang=es

Ácaro microscópico: Eric Erbe & Chris Pooley.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yellow_mite_%28Tydeidae%29_Lorryia_formosa_2_edit.jpg?uselang=es

5

Libélula: Pethan. http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Aeshna_mixta.jpg

Cabalo do demo: Fir0002. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Common_blue_damselfly02.jpg?uselang=es

Saltón dos prados: G.-U. Tokiehn. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Chorthippus_parallelus_1944.jpg

Grilo de campo: Roberto Zanon http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gryllus_campestris_3.jpg

6

Bolboreta pavo real: Bentree. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Inachis_io_beentree_brok_2005.jpg?uselang=es

Eiruga de bolboreta pavo real: Patrick Clenet. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chenille_1-052006.JPG?uselang=es

Macaón: Thomas Bresson http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ComputerHotline_-_Machaons_%28by%29.jpg?uselang=es

Eiruga de macaón: Ddier Descouens.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chenille_de_Grand_porte_queue_%28macaon%29.jpg?uselang=es

Mosca doméstica: Muhammad Mahdi Karim

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Musca_domestica_housefly.jpg?uselang=es

Mosquito da malaria: James D. Gathany. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:AnophelesGambiaemosquito.jpg?uselang=es>

7

Sírfidos: Ceriana vespiformis (female), Chrysotoxum intermedium (female), Dsyrphus albostriatus (female), Episyrphus balteatus (female), Eristalinus taeniops (male), Eristalis arbustorum (female), Eristalis tenax (male), Eupeodes corollae (male), Eupeodes luniger (female), Meliscaeva auricollis (female), Scaeva pyrastris (female), Sphaerophoria scripta (male), Syrtrita pipiens (female), Syrphus ribesii (female), Volucella zonaria (female), Xanthogramma pedissequum (male). Alvesgaspar.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Syrphidae_poster.jpg?uselang=es

8
Chinche de cama: CDC. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cimex_lectularius.jpg?uselang=es
Chinche dos bosques: Darkone. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rotbeinige_Baumwanze_%28Pentatoma_rufipes%29_1.jpg?uselang=es
Cigarra: Hectonichus. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Cicadidae_-_Cicada_orni-2.JPG

9
Vacaloura: J.F. Gaffard. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lucanus_cervus.jpg?uselang=es
Vagalume: Wolf. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lampyris_noctiluca.jpg?uselang=es
Xoaniña: Dominik Stodulski. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BIEDRONA.JPG?uselang=es>
Larva de xoaniña: Vajezus. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coccinella_septempunctata.Larva.jpg?uselang=es
Escaravello da pataca: Eugene Zelenko. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colorado_potato_beetle.jpg?uselang=es
Larva de escaravello da pataca: Pollinator. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Potato_beetle_larvae.jpg?uselang=es
Cicindela: Olaf Leillinger. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cicindela.campestris.1809.jpg?uselang=es>

10
Escaravello sagrado: Hajor. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Egypt.KV6.04.jpg?uselang=es>

11
Abella: John Severns. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:European_honey_bee_extracts_nectar.jpg?uselang=es
Nespra común: Soebe. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Flying_Vespula_vulgaris.jpg
Tártago. Markus Flath Mfbay. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vespa_crabro_germana_lateralview_02.jpg?uselang=es
Niño de tártago: Nieuw. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wespennestje_Vinderhoute.JPG?uselang=es
Abellón común: Mark Burnett. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bumblebee_closeup.jpg?uselang=es
Formiga arxentina: Penarc. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Linepithema_Argentine_ant.jpg?uselang=es

12
Aguillón de nespra. Mats Halldin. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Waspstinger1658-2.jpg?uselang=es>

13
Empusa mantis: Regalo de Teresa Castro Paz
Termitas subterráneas: Hans Hillewaert. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Reticulitermes_banyulensis_crop.jpg
Mantis: Alvesgaspar. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mantid_August_2007-2.jpg?uselang=es

14
Scutigera: Bruce Martin. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scutigera_coleoptrata.JPG?uselang=es
Escolopendra: Eran Frinkle. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scolopendra_cingulata_-_D7-08-2291.JPG?uselang=es
Paurópodo. David R. Maddison. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pauropoda.jpg>

15
Camarón-quisquilla: Hans Hillewaert. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Crangon_crangon.jpg
Percebe: Hans Hillewaert. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pollicipes_pollicipes.jpg?uselang=es
Pulga de mar: Waugsberg. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Talitrus_saltator_2a.jpg?uselang=es
Centolo: Júlio Reis. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maja_squinado_underside.jpg
Boi de mar: Hans Hillewaert. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cancer_pagurus.jpg?uselang=es
Nécora: Lmbuga. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Necora025eue.jpg>

16
Cochinilla da humidade:Yug http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Porcellio_scaber_%28AU%29-left_01.jpg?uselang=es

Cochinilla insecto: Frank Vincentz. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dactylopius_coccus_%28Barlovento%29_04_ies.jpg

Cochinilla en forma de bola: Franco Folini. http://en.wikipedia.org/wiki/Armadillidium_vulgare

17

Nautilus: TheMadBaron. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nautilus_tentacles.jpg?uselang=es

Debuxo ammonites: FunkMonk. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tropaeum_imperator.JPG?uselang=es

Ammonites: Gunnar Ries. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Parapuzosia_seppenradensis_3.jpg?uselang=es

Polbo: Lmbuga. http://gl.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Polbo_pulpo_galicia.jpg

Lura: Hans Hillevaert. http://gl.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Loligo_vulgaris.jpg

18

Ameixa babosa: Lameiro. http://gl.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Ameixa_babosa.jpg

Berberecho: Ferón Benjamín. <http://gl.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Coques.jpg>

Pé de pelicano: Hans Hillevaert. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Aporrhais_pespelecani_8.jpg

Caracol común de xardín: Linda Tanner. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Helix_aspersa_mating.jpg

Nudibranquio: Parent Géry. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cuthona_ocellata_%28Schmekel,_1966%29_.jpg

19

Espículas: Zeichner-NOAA. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:MicroscopicSpiculesfromPachastrellidSponge.jpg?uselang=es>

Espoxa calcaria: Parent Géry. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sycon_raphanus_Schmidt,_1862_et_Diplosoma_listerianum_%28Milne-Edwards,_1841%29_.jpg

Espoxa silícea: SIMoN/MBNMS. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Tethya_aurantia.jpg

20

Cnidiocito: Spaully. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nematocyst_discharge.png?uselang=es

Antozoo: Retama. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Actinia_equina.jpg?uselang=es

Hidrozoo: Werner Müller, University of Heidelberg Zoological Institute

Aurelia aurita: Luc Viatour. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Cnidaria_Luc_Viatour.jpg

Man de morto: Haplochromis. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Tote_Meerhand_%28Alcyonium_digitatum%29_2.jpg

21

Ciclo vital dun escifozoo: Matthias Jacob Schleiden. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schleiden-meduse-2.jpg?uselang=es>

Carabela portuguesa: NOAA-PD. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Portuguese_Man-O-War_%28Physalia_physalis%29.jpg?uselang=es

22

Estrela de mar: Hans Hillewaert. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Asterias_rubens.jpg?uselang=es

Ofiura: Emőke Dénes. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tu_-_Ophiocomina_nigra_1.jpg

Ourizo de mar: Ricardo Tulio Gandelman. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ocean%C3%A1rio_de_Lisboa_%2810%29_-_Mar_2010.jpg?uselang=es

23

Verme da lenzoá: Flukeman. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fasciola_hepatica.JPG?uselang=es

Solitaria: CDC.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taenia_solium_tapeworm_scolex_with_its_four_suckers_and_two_rows_of_hooks_5262_lores.jpg?uselang=es

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taenia_solium.jpg

Ciclo vital da solitaria: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cysticercosis_by_Taenia_solium_PHIL_3387_lores.jpg

24

Triquina: CDC. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trichinella_larvaeG.JPG?uselang=es.

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:TrichinellaZysten.jpg?uselang=es>

Lombriga intestinal: CDC. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ascaris_lumbricoides.jpeg?uselang=es

25

Lirio de mar: Sabella sallanzanii. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sabella_spallanzanii_2.jpg

Sambesuga: Karl Ragnar Gjertsen. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blodigle_p%C3%A5_handa.JPG?uselang=es

Ligazóns de interese:

Libro vermello dos invertebrados de España: http://es.wikipedia.org/wiki/Libro_rojo_de_los_invertebrados_de_Espa%C3%B1a.

<http://carn.ua.es/CIBIO/es/lrie/lrie.html>

Diversidade de artrópodos: <http://89.248.100.178/da/upload/278-05.pdf> .

http://www2.uah.es/zoologia1_paramayores/11_ARTROPODOS_Diversidad.pdf

Picaduras de artrópodos: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/sup1/suple14a.html>

Póster de formigas: <http://www.mirmiberica.org/poster>

Para saber máis sobre termitas: http://www.ibertrac.com/tutoriales/termitas_subterranas.pdf

Bolboretas da Península Ibérica: http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Mariposas_de_la_pen%C3%ADnsula_Ib%C3%A9rica